

물리치료학에서의 PBL 학습교재 개발 및 적용

제주한라대학 물리치료과 · 서울대학교 병원 재활의학과¹⁾ · 경기대학교 물리학과²⁾

황현숙 · 정진우¹⁾ · 임종수²⁾

The Development and Implementation of Problem-Based Learning Package in Physical Therapy

Hwang, Hyun Sook · Chung, Jin Woo¹⁾ · Lim, Jong Soo²⁾

Department of Physical Therapy Cheju Halla College

Department of Physical Therapy Seoul National University Hospital¹⁾

Department of Physics Kyonggi University²⁾

- Abstract -

Within physical therapy education, there has been increased attention to curricula and course that emphasize problem solving, clinical reasoning, and synthesis of information across traditional discipline-specific boundaries. This article describes the development, implementation, and outcomes of a problem-based learning course in Physical therapy. The course was designed to help students to integrate the various elements of a physical therapy curriculum and to enhance their abilities to respond to an ever-changing health care environment. An evaluation of the course by the first 50 students who completed it revealed both strengths and weaknesses. Students responded that the course enhanced their professional behavior, including interpersonal communication skills, team work, and follow-through with professional responsibilities.

The learning package was developed by the authors and implemented to a college students during three weeks of the first semester of 2001. Most studies which conducted PBL module development were short period or temporary PBL package application and evaluation rather than a whole semester's. While, this study carried on partial integrated PBL curriculum development and application with recomposing content of the two subjects to one subject Physical therapy which includes four PBL packages. This package was developed from a simple concept to complex and partial integrated PBL curriculum application systematically variable learning methods such as discussion, practice, lecture, video.

There are 2 classes, each class has 25 students, in the college. Each class has 5 small groups consisting 5 students. Two tutors proceeded discussion charging each class also, they used multiple methods and materials like tutorials, self-directed learning, lecture, and video. The package is 5 grades and 5 hours per week and the rate of discussion, lecture is 4, 1 respectively.

One of the most change is the increase of interaction between students and tutors. Whenever students need information and suggestion, they can visit tutors who provide reading materials and guide for the direction of self learning. Therefore, this study describes the PBL package development process and application during one semester recomposing contents of two subjects to Physical therapy concepts. Besides, it will contribute to active application of existing each subject to tutors who intend to convert as PBL methods.

The study has significant meaning to show potentiality of partially integrated PBL application, using systematic PBL package development from two subjects contents. However, when students' need of learning is over the extent of Introduction of Physical therapy and Rehabilitation medicine, tutors should set learning extent. So, there is limitation to attain completely integrated PBL education within one subject, therefore, it is high lighted to proceed development of integrated curriculum to maximize learning effects of PBL. It is expected that partial integrated PBL package development and application will distribute to prosper excellent physiotherapist in practice.

Key word : developing and implementing PBL package , Physical therapy education

I. 서 론

1. 연구의 필요성

정보화 시대에 발맞추어 21C 교육의 핵심도 현장에서 새로운 정보를 다룰 줄 알고, 폭증하는 정보들을 통합하여, 새로운 정보를 창출하고 실제상황에서의 문제를 해결하는 능력을 함양시키는데 초점이 맞추어져야 할 것이다. 교과서적인 지식에 기초를 둔 문제를 잘 해결하는 학생이 반드시 실제상황에서 일어나는 복잡한 상황을 해결하는데 필요한 사고력을 가진 것은 아니다. 오직 한가지의 정답만을 가진 문제들은 학생들에게 문제를 푸는 방법을 가르칠지는 몰라도 문제를 해결하는 방법을 가르치지는 못한다

(Reich, 1990). 교수중심의 강의식 교육에 교수는 많은 정보를 전달하고 학생은 기계적으로 암기하고

무비판적으로 수용해왔으며, 시험으로 우수한 성적을 얻었음에도 불구하고 실제로 학생들이 기억하고 있는 정보의 양은 많지 않았음이 보고되었다 (Dornhorst, 1981). 강의 위주의 교육 방법으로는 빠르게 변화하는 입장에서 자율적으로 지식을 추구하고, 의사결정과정에서 적극적으로 참여해야 할 뿐 아니라. 문제해결 능력의 새로운 자질이 요구되는 졸업생들을 배출하기에는 충분하지가 않을 것이다 (Ben-Zur et al, 1999). 실제상황에서 문제를 해결하는데 동일한 방법이 적용될 수 있는 경우는 거의 없다. 실제상황은 다양하고 복합적인 문제를 동반하므로, 이러한 상황에 잘 적응하기 위해서 학생들은 실제상황을 반영하는 복합적이고 비전형적인 문제를 해결하는 방법을 배워야한다. 현장실무에서 복합적인 인간의 문제와 반응양상에 신속하고 정확하게 대처하고, 날로 팽창되어지는 지식, 기술, 정보를 능동적으로 습득하고 학습하여 실무에 통합시킬 수 있는

적용 능력을 길러내기 위해서 문제 해결형 사고능력의 개발이 절실히 요구된다(Andrews & Jones, 1996).

문제중심학습방법(Problem-Based Learning : PBL)은 학생들에게 스스로 학습을 즐기도록 하는 학습동기 유도 및 임상적 맥락 안에서 지식을 구조화하고 학습책임감의 증진, 자기성취감의 촉진 및 문제 해결 등의 인식력을 높이는 교육의 형태이다(Bernstein, Tipping, Bercovitz et al, 1995; Vernon, 1995; Thomas, 1997). 졸업 후의 임상수행능력 평가에서도 습득한 지식의 양이나 기초의학에 대한 자신감은 다소 떨어지지만, 능숙한 임상추론기술의 수행과 문제해결을 위한 다양한 접근을 하며 대인관계와 의사소통능력이 월등하였다고 보고되었다(Albanese & Mitchell, 1993; Rolfe, Andren, Pearson, et al, 1995).

임상실무가 있는 물리치료학 교육에 임상실습은 방관자 형태로 시행되고 있으며, 학생들은 지식은 갖고 있으나 졸업 후 즉시 환자의 물리치료가 불가능하다는 것에 큰 문제점이 있음을 시사한다. PBL은 임상에 기초를 둔 실제상황과 유사한 문제를 이용하여 학습과 토론을 중심으로 하는 독립적인 학습능력을 배양하고 복잡한 상황에 대처하는 능력을 함양하며 관련임상문제를 이해한다. 자신이 부족한 점을 스스로 판단하며 이후 유사한 임상상황에서 배운 지식을 활용 할 수 있으므로(Walton & Mathews, 1989) 정보화 시대에서 요구하고 있는 사고력 교육에 적합하다고 할 수 있다.

전세계적으로 현대 의학교육에 대한 방향이 PBL로 집약되고 있으며(Muller, 1984; Regan-Smith, 1998), 미국 의과대학 협회의 발표에 따르면 미국 전역의 100여 곳 이상의 의과대학들이 이미 문제중심 학습방법을 도입하고 있다고 보고하고 있다(Barrows, 1994).

이와 같은 상황에서 우리 나라 물리치료학 분야에서도 교과과정의 변화와 새로운 학습방법의 적용이 절실히 필요하다고 여겨지고 있으나, 시행과 효과

를 검증한 사례가 보고되지 않고 있다. 따라서 본 연구에서는 우리 나라 물리치료학 교육에서는 처음으로 임상상황을 바탕으로 PBL 학습교재를 개발하여 실제 적용한 후 물리치료학 교육 내 PBL의 타당성과 효과를 연구하고자 한다. 본 연구의 과정 및 결과는 앞으로 우리 나라 물리치료학 분야에서 새로운 교수학습 방법을 개발하고 적용하는데 기초자료로 제공하고자 한다.

2. 연구의 목적

- 1) PBL 학습교재를 개발한다.
- 2) PBL 학습교재를 물리치료과 학생에게 실제 적용한다.
- 3) PBL 적용 후 평가를 한다.

II. 문 헌 고 찰

PBL은 Barrows(1994)에 의해 등장하였으며, 최근에는 의학분야가 아닌 다른 분야에까지 적용되고 있다(Delisle, 1997; Glasgow, 1996). 물리치료학은 지식과 기술을 현장실무에 적용하여 실천해야 하는 학문으로, 임상적 복잡적인 문제를 효과적으로 다루기 위해 임상적인 판단 능력이 강조되고 있다. 빠르게 변화하는 건강 전달 체계 내에서 새롭고 복잡한 상황을 다루는데 필요한 문제해결 기술과 비판적 사고 기술이 더욱 요구됨에 따라 학생들을 위한 교육과정도 이와 같이 재구성되어야 한다(Flannelly & Inouye, 1998). PBL은 임상에서 직면하게 되는 문제를 통해 구체적인 자료에 접하기 전에 학생은 먼저 자유롭게 탐구하며, 문제를 통해 기초학과 임상지식을 별개로서가 아니라 통합해서 임상추론기술에 따라 사고해 나가는 것이다. 학자들은 학습되어지는 상황과 실제 적용되어질 상황이 서로 유사할수록 학습의 전이가 더 잘 이루어지며, 토의나 질문, 동료에게 정보를 주고 비평하는 활동을 통해 정보를 개발시킬 기회가 주어질 때 그 정보를 더욱 잘 이해하고

오랫동안 기억하게 된다고 하면서 PBL이 효과적인 학습방법임을 제시하였다(Schmidt, 1983).

문제중심 학습방법 프로그램은 졸업생들이 충분한 지식과 기술 뿐 아니라, 특히 변화에 대처하는데 잘 준비되고, 계속 학습에 대한 개인적 책임감을 가진다는 것을 편안하게 생각하며, 매일 자신들이 이미 알고 있는 지식에 새롭게 추가된 지식을 확인하려고 하고, 문제해결을 위한 접근방법이 자기 주도적이었고, 대부분의 실습상황에서 문제 해결 방법을 적용한다(Ryan & Hodson, 1992). PBL 적용시 교수는 학생들에게 좋은 촉진자(facilitator)의 역할을 해야하며 학습에 대한 동기부여와 문제해결의 실마리 제공하여야하고, 실제 발생하는 임상상황이 다양한 형태로 제시되는 것이 중요하다(Little & Ryan, 1988). 촉진자 역할을 잘 수행할 수 있는 교수의 역할에 대한 교육과 개발이 선행되어야 하며, 수동적이고 암기식 위주의 교육을 받아온 학생들로 하여금 PBL 방식에 대한 이해도 필요하다(김용진, 강복수, 이충기 등, 2000). PBL을 도입하지 못하는 이유로는 학습의 규모가 비교적 크며, 소규모 토론실을 비롯한 시설 확보가 어렵고, 교수의 양성 및 훈련이 어려우며, 학습교재의 개발 등에 필요한 제반 재원의 확보가 어렵고, PBL 교육에 관한 교육 전문가가 부족하며, 행정당국자와 교수들의 저항, 학생 대 교수의 비율, 부족한 예산, 불충분한 문헌정보, 교육적 자원의 빈곤(김선아, 강인애, 김소야자, 2000.), 교수진과 학생의 부담감과 저항, 불안감 등의 문제점들을 극복하지 못하고 있기 때문이다(임기영, 1998; Bloom, 1988).

PBL 방식의 제한점 극복을 위해 강의나 보완적인 자료제시와 교육과정의 계획과 관리, 교수들의 훈련, 제도의 뒷받침 등에 대한 철저한 준비가 필요하다(Walton & Matthews, 1989). PBL을 도입하기 위한 준비로써, PBL을 도입한 후에도 지속적인 교수훈련은 적절한 학습교재 개발과 좋은 촉진자로서 역할을 하게 한다.

학습교재는 졸업 후 학생들이 직면하게될 현장 실

무상황 또는 가장 근접한 실제 상황들에 바탕을 두고 개발되었으며, 제시된 상황에서 학생들이 스스로 그 상황에 대처할 수 있도록 돕기 위하여 구성되어야 한다. 학습자의 필요와 목표에 부합하는 문제와 정확한 학습방향이 제시될 수 있도록 개발되어야 하고, 한 학습교재를 구성하는 각 패키지는 서로 연계성을 가져야 한다. 패키지는 학습자용과 교수용으로 나누고 학습자용에는 학습목표, 학습계획서, 학습촉진 도구, 시나리오와 그 관련 정보, 문제해결 접근방법, 학습 참고자료(참고문헌), 학습할 주요 학습개념 등을 포함한다. 교수용에는 학습자용을 포함하고 그 외에 패키지 운영에 대한 지침, 주어진 상황에 대해 학습자들에게서 예견되는 반응, 주어진 상황에 대한 올바른 대처 방안, 자료 목록, 강의/실습에 대한 계획, 그리고 기대되는 학습 결과 등으로 구성되어 있다(강기선, 이우숙, 박미영, 2001).

우리 나라 의학과 간호학에서는 PBL에 대한 관심도가 높으며 정규적, 비정규적으로 시행하고 있다. 제주한라대학 간호과에서는 2000년 부분 적용 후, 2001년에는 전면 적용하여 활발히 진행되고 있다. 우리 나라 물리치료학 분야에서는 PBL 적용이나 평가에 대한 연구가 없는 실정이다. 우리 나라 물리치료학 교육에서는 처음으로 제주한라대학 물리치료과에서 정규 교과과정 중 두 개의 교과목을 통합하고, PBL의 학습교재를 개발하여 한 학기 동안 적용하였다.

III. 연구 방법

1. 연구 대상 및 설계

본 연구는 2002년도 제주한라대학 물리치료과 신입생인 1학년 50명 전원을 대상으로 하였다. 구체적인 적용설계는 <표 1>과 같다.

표 1. PBL적용설계

시기	2002학년도 1학기 15주 적용
대상	1학년 50명
반 편성	2개반(1개반 25명씩)
조 편성	1개 반을 5개조로 구성 (1개조 5명씩)
과목명	물리치료학 1-1-1 (물리치료학개론, 재활의학)
학점/시수	5/5
토론	4시간/주당
강의	1시간/주당

물리치료과에 PBL을 도입하기 위하여 교수교육 및 임상실무자와 교수들과의 workshop을 여러 차례 가졌는데, 상세한 과정은 <표 2>, <표 3>과 같다. 앞으로도 계속 효과적인 PBL 적용을 위하여 지속적인 교수교육을 계획하고 있다.

표 2. 교수교육일정

번호	날짜	교육명
1	2001. 8. 20~24	PBL 도입관련 전문가 초청 연수
2	2001. 10. 25	전문가초청 간호보건계열 교과과정 workshop
3	2002. 1. 9~11	전문가초청 보건계열 교과과정 workshop
4	2002. 1. 16~17	PBL 국제학술대회
5	2002. 1. 18~19	전문가초청 PBL 교육연구원 운영 컨설팅
6	2002. 8. 1~3	PBL적용 교수 workshop(학습교재개발)
7	2002. 10. 15~16	PBL적용 교수 workshop(학습교재개발)

표 3. 임상실무자와 교수들과의 Whorkshop

날 짜	내 용
1차 : 2001. 12. 8	현장 실무교육의 질 향상을 위한 물리치료 실무자 초청 workshop
2차 : 2001. 12. 11~17	임상실습지침서 개발을 위한 workshop

2. 연구절차

1) 연구팀 구성 및 학습교재 개발

본 연구의 연구팀은 임상경험 25년 이상으로 물리치료과 강의 경험이 있는 임상 실무자 1인, 의학물리학을 전공하고 25년 이상의 교육경험과 PBL 경험이 있는 교수 1인, 임상경험 15년 이상의 물리치료과 교수 3인으로 구성하였다. 물리치료학 개론과 재활의학 교과목의 내용을 통합하여 개념화시키는 학습교재의 기본 틀을 구성하고, 실제 적용할 네 개의 패키지 개발하였다. 각 패키지는 3주에 걸쳐 적용하였으며, 그 중 신경계 환자 패키지는 마지막 패키지이다. 여기서는 신경계 환자 패키지에 대하여서만 기술하고자 한다. 수업은 물리치료과 교수 2인이 각각 1개 반씩 담당하였고, 수업진행과정에서 연구자들은 지속적인 모임을 갖고 학생들의 반응을 반영하여, 좀더 나은 PBL학습효과를 위해 연구팀 외의 임상전문가 및 PBL 전문가의 자문을 받아 학습교재를 계속 수정 보완하였다.

2) PBL 모듈 적용 후 평가

(1) 학습내용과 과정에 대한 학생자기평가

패키지가 끝날 때마다 학습목표와 관련되어 구체적으로 세분화된 내용의 교과내용과 토론과정에 대한 평가를 학생자신이 하도록 하여, 해당 패키지에서 무엇을 습득했는지 평가하는 것이다. 이 평가서는 “매우 그렇다”에서 “매우 그렇지 않다”까지 5점 척도를 사용하였다.

(2) 학생 만족도 조사

학생이 CVA환자에 대한 패키지 학습을 마치고, 학습내용에 대한 전반적인 만족도 조사를 하였는데, 설문지는 “매우 그렇다”에서 “전혀 그렇지 않다”까지 4점 척도를 사용하였다.

IV. 연구결과

1. 학습교재개발

1) 교과내용의 개념화

물리치료학 1-1-1의 교과목에 포함되어야하는 학

습목표와 학습내용을 분석하고, 연관된 개념끼리 묶어 전반적인 과목의 틀을 재구성하였다. 패키지에 포함된 주요개념들은 하나의 패키지에서 끝나는 것이 아니라, 다음 패키지에서는 개념의 내용과 폭이 심화되도록 하여, 학생들이 그 내용을 체계화시켜서 새로운 문제해결에 재활용할 수 있도록 하였다. 각 패키지에 따른 주요개념들은 <표 4>과 같다.

표 4. 각 Package의 주요개념

Package	분류/기간	핵심내용	내 용
Package 1	PT개요 (3주)	Injury (contusion)	PT사 역할기능, PT 역사 (PT실 기능 및 업무, 열치료, 수 치료, 마사지, injury : contusion)
Package 2	근골격계 (3주)	Pain (Fx)	견인, 운동치료, 심폐PT, 요통, OA, RA, 각종 Pain, 절단, 의지, 보장구, Fx
Package 3	신경계 1 (3주)	CNS 1 (SCI)	SCI, Polio, MMT
Package 4	신경계 2 (3주)	CNS 2 (CVA)	CP, CVA, 노인PT, ADL, 보행 (정상, 비정상)

2) 상황의 선택

패키지는 연구팀원의 임상경험을 토대로 하여, 주제와 학습목표에 적합한 50대 중반의 외래 CVA 환자를 임상사례로 선정하였다. 가능한 최근의 임상상황을 반영하기 위해 3개의 대학병원 재활의학과와 임상자료와 현장 실무자들의 지속적인 자문을 구하였다.

3) 시나리오의 구성 및 문제해결 접근방식

학습목표와 일치하는 전체 스토리를 작성한 후 세 개의 시나리오로 구성하였다. 시나리오의 서술은 현재형 동사를 사용하여, 이 상황이 현재 내 앞에서 일어나고 있고, 내가 물리치료사로서 지금 해결해야 한다는 현실감이 있도록 하였다. 첫 번째 시나리오에서 임상자료 제시로는 의사의 물리치료의뢰서(PT Request)를 첨부하였다.

문제해결 접근방식은 학생들의 학습동기와 흥미를

유발하고, 문제에 접근해나가는 추론 능력을 개발하기 위하여 각 부분별로 다양성을 추구하였으며, 사고력이 단계별로 전개 되도록 제시하였다.

4) 학습목표와 패키지 운영에 대한 교수지침

학습목표는 1학년 1학기의 개론과목이므로 주요개념 위주로 설정하였으며, 패키지를 소개하는 첫날에 제시하였다. 패키지 운영에 대한 교수지침은 두 명의 교수가 같은 패키지를 각기 다른 학급에서 같은 시간에 적용하므로, 시간배정, 토론과정에서 학습자들에게서 예견되는 반응, 과제물 등을 구체적으로 개발하였다. 학급별 전반적인 진행의 편차를 줄이고 표준화하기 위하여, 운영지침자료를 미리 토론한 후 정리하여 진행하였다.

5) 운영시간표와 참고문헌 활용

패키지의 구체적인 운영시간표는 <표 5>와 같다. 운영시간표에는 날짜와 시간, 장소, 학습방법, 학습내용, 사용할 교육기자재 등을 명시하여, 학생들이 학습활동을 미리 계획하고 준비할 수 있도록 하였다. 패키지에 따른 참고문헌은 주 교재와 부교재를 구체적으로 제시하였고, 그 외에도 도서관, 관련 의료기관을 방문하여 정보 수집, 담당교수로부터 가이드를 받아서 다양한 자료를 활용할 수 있도록 유도하였다.

2. PBL 학습교재 적용

1) 토론식 수업과 진행

토론식 수업은 5명 단위의 소그룹으로 진행되었고, 학생들의 흥미 유발과 적극적 참여를 유도하기 위하여 각 그룹에서 발표자, 서기, 조율자 등의 역할분담을 하였다. 1학년 1학기임을 감안하여 문제해결 접근방법은 쉽고 구체적인 용어로 제시하였으며, 학습목표와 연결하여 체계적으로 학습할 수 있도록 가이드 하였다. 효과적인 토론 진행을 위하여 전반적인

운영 계획을 상세하게 서술한 운영 지침서를 활용하였고, 담당 교수간의 차이를 최소화하기 위하여 토론 진행 가이드를 바탕으로 그룹별 학습의 전반적인 진행을 표준화하였다.

표 5. 본 연구에서의 Package Timetable

주	일시	학습내용	학습 방법	장소	비고
1	5월 5/20	· Package Orientation · Part 1 소개	토론	토론실	OHP
	6-7교시 목 5/23				
2	6-7교시 월 5/27	· Part 1 발표	토론	토론실	OHP
	6-7교시 목 5/30	· Part 2 소개	토론	토론실	OHP
3	6-7교시 월 6/3	· Part 2 발표	토론	토론실	OHP
	6-7교시 수 6/5	· Part 2 발표	토론	토론실	OHP 유인물,
	5-6교시 토 6/8	· CVA · Part 3	강의	실Ⅲ	Power point
	2-3교시	· 전체적 정리 및 평가	토론	토론실	OHP

토론식 수업의 진행 과정은 수업 1에서는 학습교재 소개, 학습목표 제시, 참고문헌 제시, time table 제시, Part I의 scenario 제시, 토론 및 발표, 그룹별 자율학습을 시행하였다. 수업 2에서는 Part I의 자율학습 결과를 발표하고, 발표한 정보를 공유하고, 수업 3에서는 Part II의 scenario를 제시하고, 토론 및 발표, 그룹별 자율학습을 실시하였다. 수업 4에서는

Part II의 자율학습 결과를 발표하고 정보를 공유하였다. 수업 5에서는 지난 시간에 이어 계속 Part II의 자율학습 결과를 발표하고 정보를 공유하였다. 각 그룹의 발표 후 발표내용에 대하여 교수가 구체적인 조언을 하였다. 수업 6에서는 현장상황과 관련된 강의를 해주었고, 학생들에게 패키지 상황에 대한 role play와 실습을 실시하였다. 수업 7에서는 Part III를 소개하고 현장상황을 마무리한 후, 학습내용을 종합하였으며, 본 패키지에 대한 학생자가 평가를 실시하였다.

2) 강의 및 실습

강의는 50명 합반 형태로 학생들이 수업에서 접근하지 못한 내용이나 학습의 깊이를 더할 필요가 있는 내용을 위주로 강의를 하였다. 학생들의 토론과 자율학습 활동을 방해하지 않도록 강의는 가능한 패키지 진행의 후반부에 실시하였다.

실습은 1학년 1학기의 개론 교과목이므로, role play 위주로 학습요구와 연관되도록 고안하여 실습을 실시하였다. role play 등 다양한 학습방법을 활용함으로써 환자를 포함한 임상상황을 이해하고 이와 관련된 기술을 익힐 동기를 유발할 수 있었으며, 단순한 기술의 습득이 아닌 대상자 중심의 물리치료 실무를 경험하게 하였다.

3) 성적평가

학습결과에 대한 평가는 중간고사, 기말고사, 그룹활동, 학습과정, 실습, 그리고 과제를 통해 평가하였다. 그 비율은 출석 30%, 중간고사 20%, 기말고사 20%, PBL 특성상 학습결과 뿐만아니라 학습과정을 중요시하므로 그룹활동, 학습과정 및 실습 10%, 과제 10%로 평가하였다. 학습과정에 대한 평가는 그룹활동 시 토론, 발표, 발표내용 요약의 충실성, 그룹내 역할분담의 정도 등을 포함하였다.

3. PBL적용에 대한 평가

1) 학습내용 및 과정에 대한 학생의 자가평가

패키지 마지막 시간에 학습에 대한 학생 자가평가를 실시하였는데, 학습목표를 구체적으로 세분화하여 학습내용에 대한 항목과 학습과정에 대한 항목을 모두 포함하였으며, 학생들이 본 패키지에서 무엇을 습득했는지를 스스로 평가할 수 있게 하였다(표 6 참고). 자가 평가서는 “매우 그렇다”에서 “매우 그렇지 않다” 까지 5점 척도를 적용하여 학생 스스로 작성하게 하였고 성적에는 반영하지 않았다. 이러한 자가평가를 활용하여 학생들은 개별적 부족한 부분을 보충할 수 있고, 교수는 전반적으로 부족한 부분을 강의로 보충하거나 다음 패키지에서 다시 한번 다룰 기회를 가진다. 총 5개 평가영역의 23개 문항 중 20

개 문항에서 평균값이 3점 이상을 기록함으로써 학생들이 자신의 학습성과에 대해 전반적으로 만족함을 알 수 있다. 학습과정 영역의 문항 중 “발표내용, 복사물을 충실히 준비 할 수 있다(4.1).”가 가장 높았고, 중추신경계 질환 영역의 문항 중 “Bobath method의 개념을 설명 할 수 있다(2.8).”가 가장 낮았다.

표 6. Package 학생 자가 평가표

	1 = 매우 그렇지 않다
	2 = 그렇지 않다
옆에서 제시된 기준을 참조하여 자신의 학습	3 = 그저 그렇다
정도를 1점에서 5점까지 점수로 표시하시오.	4 = 그렇다
	5 = 매우 그렇다

Criteria	Standards	1	2	3	4	5
신경계	1. 신경계를 분류할 수 있다.					
	2. 중추신경계를 설명 할 수 있다.					
	3. 말초신경계를 설명 할 수 있다.					
중추신 경계 질환	1. 중추신경계 질환을 분류 할 수 있다.					
	2. 말초신경계 질환을 분류 할 수 있다.					
	3. 뇌성마비에 대한 개념을 설명 할 수 있다.					
	4. 뇌졸중에 대한 개념을 설명 할 수 있다.					
	5. CVA 환자의 평가를 설명 할 수 있다.					
	6. CVA 환자의 ADL을 지도 할 수 있다.					
	7. 환자의 평가 및 치료계획을 설명 할 수 있다.					
	8. 중추신경계 손상 환자를 위한 운동치료의 종류를 설명 할 수 있다.					
	9. Bobath method의 개념을 설명 할 수 있다.					
보행	1. 정상 보행을 설명 할 수 있다.					
	2. 비정상 보행을 설명 할 수 있다.					
	3. 비정상 보행의 종류를 기술 할 수 있다.					
학습과정	1. Package와 관련된 의학용어를 설명 할 수 있다.					
	2. Package에서 의미있는 정보를 추출 할 수 있다.					
	3. Package와 관련된 물리치료 문제를 찾아 낼 수 있다.					
	4. 그룹 토론에 능동적으로 참여 할 수 있다.					
	5. 다른 사람의 의견을 존중 할 수 있다.					
	6. 발표내용, 복사물을 충실히 준비 할 수 있다.					
	7. 효과적으로 발표 할 수 있다					
	8. 수집된 정보를 활용 할 수 있다.					

2) PBL 학습방법에 대한 학생들의 평가

패케지 적용 후 49명의 학생들로부터 실시한 PBL 학습에 대한 평가 설문지는 총 10가지 평가항목에 대하여 “매우 “그렇다.”부터 “전혀 그렇지 않다.”의 4점 척도를 사용하였다. “매우 그렇다.”와 “그렇다.”를 긍정적 평가 항목으로 보고, “그렇지 않다.”와 “전혀 그렇지 않다.”를 부정적 평가 항목으로 간주하여, 긍정적 평가/부정적 평가의 비율을 다음과 같이 제시하였다.

- ① PBL은 지식습득과 학습방법을 개선시키는데 도움이 되었다(27/22).
- ② PBL은 비판적 사고능력을 함양시키는데 도움이 되었다(27/22).
- ③ PBL은 문제해결능력을 향상시키는데 도움이 되었다(32/17).
- ④ PBL은 발표능력을 증진시키는데 도움이 되었다(40/9).
- ⑤ PBL은 자율학습 능력을 향상시키는데 도움이 되었다(23/26).
- ⑥ PBL은 다른 학생들의 의견을 경청하고, 서로 협조할 수 있는 능력을 도모하는데 도움이 되었다(42/7).
- ⑦ 다른 학생들의 발표는 나의 학습에 도움이 되었다(15/34).
- ⑧ PBL은 임상실무에 도움이 될 것이라고 생각한다(30/19).
- ⑨ 물리치료학 교육과정에 PBL이 필요하다고 생각한다(28/21).
- ⑩ 대학교육에 있어서 PBL은 좋은 경험이었다고 생각한다(40/9).

PBL 학습 평가 10개 항목 중 8개 항목에서 긍정적 평가로 나타나 학생들의 만족도가 높아졌음을 알 수 있다. 부정적 평가는 2개의 항목으로 “PBL은 자율 학습 능력을 향상시키는데 도움이 되었다(23/26).”와 “다른 학생들의 발표는 나의 학습에 도움이 되었다(15/34).”이다.

V. 논 의

최근 문제중심 학습방법에 대하여 물리치료 교육 영역에서 관심이 증대되고 있음에도 불구하고, 실제로 우리 나라 물리치료 교육 현장에서 적용된 예는 보고되지 않은 실정이다. 이에 본 연구에서는 우리나라 물리치료 교육 현장에서 교과목에 문제중심 학습 방법을 적용하고, 문제중심 학습 방법의 평가를 실시하였다.

학습내용에 대한 학생들의 자가평가에서 “Bobath method의 개념을 설명 할 수 있다(2.8).”가 가장 낮게 나온 것은 1학년 1학기 신입생의 학습내용으로는 난이도가 높은 부분이다. 학생의 학년별 학습수준과 이전 학습을 충분히 검토한 후 학습목표 및 개념이 구성되어야 한다.

PBL 학습 방법에 대한 학생들의 평가에서는 전혀 물리치료 교육을 받지 않고 PBL을 경험한 적이 없는 1학년 1학기의 학생들임에도 불구하고, PBL을 소화하고 전반적으로 만족하였다. 협동학습 향상으로는 “PBL은 다른 학생들의 의견을 경청하고, 서로 협조할 수 있는 능력을 도모하는데 도움이 되었다(42/7).”가 86%로 가장 지배적이었는데, 황선영 등(2000)의 연구 결과에서도 가장 긍정적으로 나타났다.

PBL의 학습효과로 토의, 질의와 답하기, 동료로부터의 피드백, 서로 비판하기 등의 활동을 통하여 정보를 확대시킬 때 그 정보를 더욱 잘 이해하게 되고 오랫동안 기억하게 된다(David & Grahame, 1991).

“PBL은 발표능력을 증진시키는데 도움이 되었다(40/9).”의 결과로는 발표력이 배양되었음을 알 수 있으며, Barnsley et al(1994)의 연구에서 학생들의 의사소통 능력이 월등하였다는 결과와 일치한다. PBL 학습 방법을 전통적인 교육방법에 비하여 학생들은 전반적으로 더 만족하는 것으로 평가하고 있으며(Hughes Caplow TA et al 1997), 본 연구에서도 “대학교육에 있어서 PBL은 좋은 경험이었다고 생각한다(40/9).”가 긍정적으로 나타났다. Saunders et

al(1987)의 연구에서 "PBL 학습경험이 긍정적이다"라는 결과와 일치하고, 국내 의과대학에서 실시한 PBL의 긍정적인 평가 결과에서는 정인원 등(1999)의 경우 약 70%, 노연희 등(1999)의 경우 65%, 본 연구에서는 보다 높은 82%가 긍정적인 반응으로 나타났다. "PBL은 문제해결능력을 향상시키는데 도움이 되었다(32/17)."가 긍정적으로 나타났으며, 황선영 등(2000)의 연구와도 일치하였다. "물리치료학 교육과정에 PBL이 필요하다고 생각한다(28/21)."가 57%로 나타났는데 황선영 등(2000)의 경우 "간호학 교육과정에 PBL이 필요하다고 생각한다"에서는 100% 긍정적으로 응답하였다. "다른 학생들의 발표는 나의 학습에 도움이 되었다(15/34)." 항목에서 부정적인 표현이 많은 것은 본 연구 참여자들이 PBL 경험 부족으로 촉진자로서의 역할 및 기술 부족과 관련되며, 자율학습 결과를 발표하고 공유하는데 있어서 교수의 사전지도가 요구되는 것으로 판단된다. PBL의 목적은 기존의 강의식 수업에서 지식의 기억을 강조하는 것(Ben-Zur et al, 1999)과는 달리, 문제해결을 학습하고 발견할 수 있도록 하는 방법을 교육하는 것이므로(Biley & Smith, 1999), 학생의 학습평가는 단순히 지식의 량을 평가하는 것이 아니라 추론과정, 그룹토론, 태도, 자율학습, 그룹활동의 협동학습 등을 종합적으로 평가하여야 한다(Barrows HS, 1983).

물리치료 교육에서도 교수중심의 주입식 교수법에 대한 보완, 비판적 사고 능력 함양, 의사결정 능력 배양, 학습자 스스로 적극적으로 수업에 참여, 자율학습 태도의 고취, 정보검색 활용능력의 강화를 위하여 학생 중심 교육인 PBL 도입이 필수 불가결한 것으로 생각된다. 학생들에게 새로운 정보를 스스로 학습 할 수 있는 능력을 갖추어 줌으로써 졸업 후 전문인으로서 능동적인 평생 학습자가 될 수 있는 교육이 요구된다(Walton HJ, Matthews MB, 1989; Netta Notzer et al, 1998).

본 연구는 한 학기동안 연구에 참여하였던 학생들이 PBL 학습방법에 대해 평가한 내용들을 분석한 결

과는 면에서 물리치료 교육방법을 개선하는데 많은 기여를 할 것이라고 생각한다. 물리치료학 교육의 임상실무능력 향상을 위하여 임상 실제 상황의 다양한 문제해결을 중심으로 구성된 패키지를 개발하여야 한다. 처음으로 시도하는 PBL 학습방법은 전통적인 강의식 학습방법에 익숙한 학생, 교수 모두에게 긴장과 부담을 줄 수 있으나, 지속적인 교수 훈련을 통하여 PBL의 교육 기회를 점차적으로 확대 적용한 후, 학습효과에 대한 계속적인 연구가 절실히 요구된다.

참 고 문 헌

- 강기선, 이우숙, 박미영. 기본간호학 모듈(Module) 개발 및 적용의 일 예. 기본간호학회지, 8(2): 244-248, 2001.
- 김선아, 강인애, 김소야자 등. 문제중심 학습방법(Problem-based learning)을 적용한 청소년 간호학교과목 개발. 정신간호학회지, 9(4): 559-570, 2000.
- 김용진, 강복수, 이충기 등. PBL의 이론과 실제. 한국의학교육학회지, 12(1): 1-14, 2000.
- 노연희, 박승훈, 김광민 등. 웹 서비스를 이용한 PBL의 시험적 실시. 한국의학교육, 11(1): 129-140, 1999.
- 임기영. 기존 의과대학에서의 문제중심학습 도입방안 모색. 한국의학교육학회지, 10(1): 21-28, 1998.
- 정인원, 신철진, 한현석 등. 충북대학교 의과대학에서의 문제중심학습의 실행 및 평가. 한국의학교육, 11(2): 285-295, 1999.
- 황선영, 장금선. 폐암환자사례를 바탕으로 한 PBL 모듈의 개발과 적용. 한국간호교육학회지, 6(2):390-405, 2000.
- Albanese, MA. & Mitchell, S. Problem-based learning: A review of literature on its outcomes and implementation issues. Acad. Med., 68(1):

- 52-81, 1993.
- Andrews M. & Jones PR. Problem-based learning in an undergraduate nursing program: a case study. *Journal of Advanced Nursing*, 23(2): 357-365, 1996.
- Barnsley L et als. Ratings of performance of graduates from traditional and nontraditional medical schools. *Teaching and Learning in Medicine*, 6(3): 179-184, 1994.
- Barrows HS. Problem-based, self-directed learning. *JAMA* 250: 3077, 1983.
- Barrows HS. Practice-based learning : problem-based learning to applied to medical education. Southern Illinois University School of Medicine, 1994.
- Ben-Zur H, Yagil D & Spitzer A. Evaluation of an innovative curriculum : nursing education in the next century. *Journal of Advanced Nursing*, 30(6): 1432-1440, 1999.
- Bernstein P, Tipping J, Bercovitz K & Skinner HA. Shifting students and faculty to PBL curriculum : Attitude changed and lessons learned. *Acad. Med.*, 70(3): 245-247, 1995.
- Biley FC & Smith KL. Making sense of problem-based learning : the perceptions and experiences of undergraduate nursing students. *Journal of Advanced Nursing*, 30(5): 1205-1212, 1999.
- David B & Grahame F. *The challenge of Problem Based Learning*, Kogan Page : London, 1991.
- Delisle R. How to use problem-based learning in the classroom. Alexandria, VI : ASCD, 1997.
- Dornhorst AC. Information overload: why medical education needs a shake-up. *Lancet*, 2(8245): 513-514, 1981.
- Flannelly L. & Inouye J. *Inquiry-Based Learning and Critical Thinking in an Advanced Practice Psychiatric Nursing Program*. *Archives of Psychiatric Nursing*, 12(3): 169-175, 1998.
- Glasgow, N. *New curriculum for new times : A guide to student-centered, problem-based learning*. CA: corwin Press, inc, 1996.
- Hughes Caplow TA, Donaldson TF, Kadash CA & Hosokawa M. *Learning in a Problem-based medical curriculum: students, conceptions*. *Med. Educ.*, 31:440, 1997.
- Little, P. & Ryan, G. Educational change through problem-based learning. *The Australian Journal of Advanced Nursing*, 5: 31-35, 1988.
- Muller S. Physician for twenty-first century. *Med. Educ*, 59 : November, part 2, 1984.
- Netta Notzer, David zisenwine, Haim sarnat. Old thoughts, new ideas: comparing traditional talmudic education with today's medical education. *Acad Med*, 73: 508, 1998.
- Regan-Smith MG. Reform without change, update. *Acad Med*, 73: 505, 1998.
- Reich R. *Redefining good education : Preparing students for tomorrow*. In Bacharach SB(ed) *Education reform : making sense of it all*. Boston : Allyn and Bacon, 1990.
- Rolfe IE, Andren JM, Pearson S, et als. Clinical competence of interns. *Programme Evaluation Committee. Med. Educ*, 29(3): 225-230, 1995.
- Ryan ME, Hodson KE. Employer evaluation of nurse graduates : a critical programme assessment element. *Journal of Nursing Education*, 31: 198-202, 1992.
- Saunders NA, et als. Comparison of performance of final year students from the Australian medical schools. *Medical Journal of Australia*, 47: 385-388, 1987.
- Schmidt HG. problem-based learning: Rationale and description. *Med. Educ.*, 17(1): 11-16, 1983.

Thomas RE. problem-based learning ; measurable outcomes. Med. Educ., 31(5): 320-329, 1997.

Vernon DT. Attitudes and opinions of faculty tutors about problem-based learning. Acad. Med., 70(3): 216-223, 1995.

Walton HJ, Mathews MB. Essentials of Problem-based learning. Med Educ., 23(6): 542-556, 1989.